

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 440 076 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 91100783.9

(51) Int. Cl.⁵: **D21F 7/08**

(22) Anmeldetag: 23.01.91

(30) Priorität: 31.01.90 DE 4002761

W-5160 Düren(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.08.91 Patentblatt 91/32

(72) Erfinder: Eschmann, Sylvester
Buschhütterweg 1
W-4050 Mönchengladbach 4(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: Thomas Josef Heimbach GmbH &
Co.
An Gut Nazareth 73

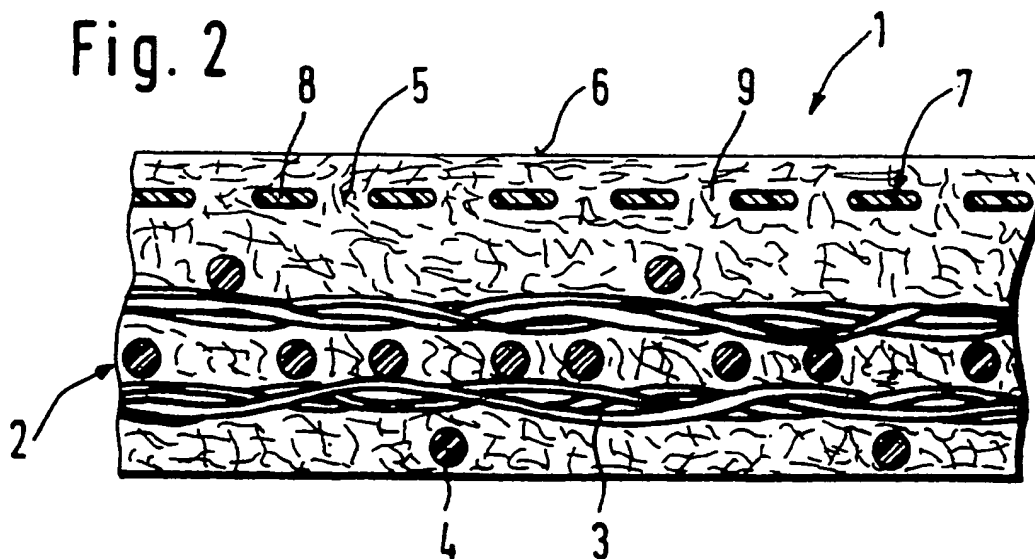
(74) Vertreter: Paul, Dieter-Alfred, Dipl.-Ing.
Fichtestrasse 18
W-4040 Neuss 1(DE)

(54) **Pressfilz.**

(57) Ein Preßfilz für den Pressenbereich einer Papiermaschine weist eine Trägermaterialbahn aus einem oder mehreren Geweben oder Gewirken und eine wenigstens auf der Papierseite aufgebrauchte und mit der Trägermaterialbahn verbundene Faserschicht auf, deren Oberfläche die Papierberührungsseite bildet und in der zwischen Papierberührungsseite und

Trägermaterialbahn eine durchlässige Lage angeordnet ist. Zur Verbesserung der Entwässerungsleistung ist die durchlässige Lage als Sperrlage (7) mit einer Flächenabdeckung von 45% bis 85% ausgebildet, wobei die Sperrlage (7) in Querrichtung orientierte, längliche Durchlaßöffnungen (9) aufweist.

Fig. 2



EP 0 440 076 A2

PRESSFILZ

Die Erfindung betrifft einen Preßfilz für den Pressenbereich einer Papiermaschine mit einer Trägermaterialbahn aus einem oder mehreren Geweben oder Gewirken und einer wenigstens auf der Papierseite aufgetragenen und mit der Trägermaterialbahn verbundenen Faserschicht, deren Oberfläche die Papierberührungsseite bildet.

Preßfilze sind aus zahlreichen Veröffentlichungen bekannt, beispielsweise aus der US-PS 4 283 454 und der US-PS 4 564 985. Beide Druckschriften zeigen einen Preßfilz, welcher auf der der Papierberührungsseite abgewandten Seite eine Trägermaterialbahn aufweist, die aus zwei übereinandergelegten Geweben besteht. Diese beiden Gewebe sind durch eine aufgenadelte Faserschicht miteinander verbunden, indem die Fasern tief in beide Gewebe eingenadelt worden sind. Die Oberseite der Faserschicht bildet dann die weiche Papierberührungsseite.

Daneben sind Preßfilze bekannt, deren Trägermaterialbahnen aus Fadengelegen gebildet sind (EP-A-0 038 276), wobei zwischen die einzelnen Fadengelege zusätzlich auch eine Faserschicht vorgesehen sein kann (US-PS 4 781 967). Das jeweils oberste Fadengelege verläuft in Längsrichtung. Im Unterschied zu den Trägermaterialien aus Geweben oder Gewirken sind hier die einzelnen Fadenlagen nicht miteinander eingebunden.

Aus der US-PS 1 651 476 ist ein Preßfilz bekannt, bei dem auf eine als Gewebe ausgebildete Trägermaterialbahn eine Faserschicht aufgeklebt ist, wobei die Verklebung mittels einer auf die Trägermaterialbahn aufgetragenen Klebelage erfolgt. Dabei ist diese Klebelage porös ausgebildet und demnach für die aus der Papierbahn ausgepreßte Flüssigkeit durchlässig.

Bei Preßfilzen besteht das Problem der Rückbefeuchtung der Papierbahn nach Verlassen des Preßspaltes. Der zuvor komprimierte Preßfilz vergrößert dann seinen Querschnitt. Hierdurch tritt eine Verzögerung des Wasserdurchflusses ein. Das Wasser folgt der höheren Kapillarität und verteilt sich über den ganzen Preßfilzquerschnitt bis hin zur Papierberührungsseite. Auf diese Weise wird ein Teil des schon aus der Papierbahn entfernten Wassers wieder an diese zurückgegeben.

Zur Vermeidung dieses Problems ist in der US-PS 4 772 504 ein Preßfilz vorgeschlagen, bei dem die Papierberührungsseite von einer auf die Filzschicht aufgetragenen Oberflächenschicht gebildet wird. Diese Oberflächenschicht besteht aus Kunststoff, beispielsweise aus einem Kunststoffschaum, dessen Poren durch ein Dichtmaterial nahezu vollständig gefüllt sein sollen. Entsprechend sind die angegebenen Maximalwerte für die Durch-

lässigkeit der Oberflächenschicht äußerst gering und tendieren gegen Null. Die Oberflächenschicht soll bewirken, daß dem im Filz befindlichen Wasser zur Papierberührungsseite hin ein größerer Widerstand entgegengesetzt wird als zur anderen Seite, wodurch eine Rückbefeuchtung der Papierbahn verhindert werden soll.

Bei dieser Ausbildung des Preßfilzes ist nicht beachtet worden, daß die Hauptaufgabe eines Preßfilzes darin besteht, die ausgepreßte Flüssigkeit durch den Preßfilz hindurch zu transportieren und daß der Preßfilz hierfür entsprechend durchlässig sein muß. Mit der nahezu vollständigen Abdichtung der Papierberührungsseite muß deshalb ein entsprechender Abfall bei der Entwässerungsleistung in Kauf genommen werden, die auch nicht durch die behauptete Verringerung der Rückbefeuchtung kompensiert werden kann. Insgesamt wird die Entwässerungsleistung durch einen solchen Preßfilz gegenüber den konventionellen Preßfilzen nicht verbessert, der Aufwand für deren Herstellung aber vergrößert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Preßfilz der eingangs genannten Art so auszubilden, daß seine Entwässerungsleistung verbessert wird, insbesondere durch Verringerung der Rückbefeuchtung der Papierbahn.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die durchlässige Lage als Sperrlage mit einer Flächenabdeckung von 45% bis 85% ausgebildet ist, wobei die Sperrlage in Querrichtung orientierte, längliche Durchlaßöffnungen aufweist.

Erfindungsgemäß ist die bei dem gattungsbildenden Preßfilz als Klebeschicht dienende Lage als eine Sperrlage ausgebildet, die den Durchflußquerschnitt auf 15% bis 55% der Fläche des Preßfilzes verringert. Dies hat zur Folge, daß das durch den Preßfilz hindurchfließende Wasser im Bereich der Sperrlage wegen der Düsenwirkung der Durchlaßöffnungen beschleunigt wird. Hierdurch entsteht im Bereich zwischen Papierberührungsseite und Sperrlage ein bis zur Papierbahn sich fortpflanzendes Druckgefälle, das das Wasser aus der Papierbahn gleichsam herausaugt. Dabei ist von besonderer Bedeutung, daß die Durchlaßöffnungen länglich ausgebildet und in Querrichtung orientiert sind. Sie wirken dann wie Foils, welche im Formierbereich von Papiermaschinen eingesetzt werden, und unterstützen damit die vorerwähnte Sogwirkung. Trotz der von der Sperrlage bewirkten Flächenabdeckung wird demnach die Entwässerung sogar verbessert.

Nach Verlassen des Preßspaltes hat die Sperrlage praktisch die Wirkung eines Rückschlagventils. Der Filz will sich dann wieder ausdehnen, kann

jedoch wegen der Sperrlage nur wenig Luft oder Feuchtigkeit aus dem Bereich unterhalb der Sperrlage nachziehen. Der Preßfilz dehnt sich deshalb nicht so schnell aus, was zur Folge hat, daß er sich früher von der Papierbahn abhebt. Die Rückbe-
feuchtung wird hierdurch auf ein Minimum herab-
gesetzt. Insgesamt hat also der erfindungsgemäße
Preßfilz eine wesentlich verbesserte Entwässer-
ungsleistung.

Die Sperrlage kann unmittelbar auf die Trägermaterialbahn aufgebracht sein. Wenn die Faserschicht dann in die Trägermaterialbahn eingenadelt ist, befindet sie sich dann immer noch innerhalb der Faserschicht. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, daß die Sperrlage im Abstand zur Trägermaterialbahn angeordnet ist, wobei der Abstand der Sperrlage zur Papierberührungsseite zweckmäßigerweise maximal so groß wie der Abstand zur Trägermaterialbahn ist, die Sperrlage also vorzugsweise im der Papierberührungsseite benachbarten Bereich - nicht jedoch in deren Oberfläche - liegt.

Die Durchlassöffnungen sind bevorzugt als langgestreckte Schlitze ausgebildet, die sich in Querrichtung erstrecken und möglichst durchgehend ausgebildet sein sollen. Die Schlitze werden dann vorzugsweise durch im Abstand zueinander angeordnete Querfäden gebildet, die die Sperrlage darstellen. Von besonderem Vorteil ist, wenn die Querfäden als Flachdrähte ausgebildet sind, wie sie beispielsweise aus der EP-PS 0 098 612 bekannt sind. Die oben erwähnte Foilwirkung ist dann besonders ausgeprägt.

Die Herstellung des Preßfilzes kann der Weise erfolgen, daß zunächst ein Gewebe aus den besagten Querfäden und aus auflösbaren, insbesondere wasserlöslichen Längsfäden gebildet wird und daß nach der Herstellung des Preßfilzes die Längsfäden durch Tränken mit einem Lösungsmittel herausgelöst werden. Übrig bleiben dann die die Sperrlage bildenden Querfäden.

In der Zeichnung ist die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispiels näher veranschaulicht. Es zeigen:

Figur (1) einen Querschnitt durch einen Preßfilz und

Figur (2) einen Längsschnitt durch den Preßfilz gemäß Figur (1).

Der in den Figuren dargestellte Preßfilz (1) weist im unteren Bereich ein Trägergewebe (2) auf, das aus zwei Lagen Längsfäden - beispielhaft mit (3) bezeichnet - und aus die Längsfäden beider Lagen einbindenden Querfäden - beispielhaft mit (4) bezeichnet - besteht. Die Längsfäden (3) und die Querfäden (4) sind als Monofilamente ausgebildet. Als Material hierfür werden geeignete Kunststoffe, beispielsweise Polyamide oder Polyester, verwendet.

Auf der Oberseite des Trägergewebes (2) bef-

indet sich eine Faserschicht (5) aus Kunststofffasern. Ihre freie Seite bildet die Papierberührungsseite (6). In die obere Hälfte der Faserschicht (5) ist eine Sperrlage (7) eingelegt, die aus einer Vielzahl von sich in Querrichtung - also quer zur Lauf-
richtung des Preßfilzes (1) - sich erstreckenden
Flachdrähten - beispielhaft mit (8) bezeichnet -
besteht. Die Sperrlage (7) verläuft parallel zur Pa-
pierberührungsseite (6). Die Flachdrähte (8) beste-
hen ebenfalls aus Kunststoff und haben in etwa
rechteckigen Querschnitt, wobei die Erstreckung in
der Ebene der Sperrlage (7) erheblich größer ist
als senkrecht dazu. Die Flachdrähte (8) sind derart
auf Abstand gehalten, daß zwischen ihnen Schlitze
- beispielhaft mit (9) bezeichnet - entstehen. Der
Gesamtdurchtrittsquerschnitt dieser Schlitze (9) soll
nach der Erfindung zwischen 15% und 55% der
Gesamtfläche des Preßfilzes (1) ausmachen.

Die Herstellung dieses Preßfilzes (1) kann in folgender Weise durchgeführt werden. Zunächst wird das Trägergewebe (2) gewebt. Dann wird auf das Trägergewebe (2) eine erste Faservlieschicht aufgelegt und mit den Trägergeweben (2) vernadelt. Gleichzeitig wird die Sperrlage (7) zunächst in Form eines Gewebes hergestellt, indem die Flachdrähte (8) mit wasserlöslichen Längsfäden - beispielsweise aus Polyvinylalkohol - eingebunden werden. Diese Sperrlage (7) in Gewebeform wird auf den ersten Teil der Faserschicht (5) aufgelegt. Anschließend wird auf die Sperrlage (7) eine weitere Vlieschicht aufgelegt und mit dem übrigen Teil des Preßfilzes (1) vernadelt. Schließlich wird der Preßfilz (1) einer Wasserbehandlung ausgesetzt, die ein Herauslösen der Längsfäden der Sperrschicht (7) zur Folge hat. Übrig bleiben dann nur die Flachdrähte (8). Der Preßfilz (1) hat dann den in den Figuren (1) und (2) dargestellten Aufbau.

Die Flachdrähte (8) bewirken im Bereich des Preßspaltes, daß das Wasser an den Flachdrähten (8) abgelenkt und im Bereich der Schlitze (9) beschleunigt wird. Hierdurch entsteht eine ähnliche Wirkung wie bei Foils im Formierbereich von Papiermaschinen. Das Wasser bewegt sich schneller als der Preßfilz (1), wodurch praktisch eine Sogwirkung im Bereich der Papierberührungsseite (6) entsteht.

Beim Verlassen des Preßspaltes entsteht oberhalb der Sperrlage (7) ein Vakuum, da der zuvor komprimierte Preßfilz (1) sich wieder ausdehnen will, von unten jedoch kaum Luft oder Feuchtigkeit nachziehen. Oberhalb der Sperrlage (7) füllt sich der Preßfilz (1) also nicht mehr mit Wasser auf. Da der Preßfilz (1) sich nur verzögert ausdehnt, hebt er früher von der Papierbahn (1) ab, so daß die oberhalb der Sperrlage (7) nicht vorhandene Restfeuchte nicht mehr an die Papierbahn abgegeben wird.

Patentansprüche

1. Preßfilz für den Pressenbereich einer Papiermaschine mit einer Trägermaterialbahn aus einem oder mehreren Geweben oder Gewirken und einer wenigstens auf der Papierseite aufgebrachten und mit der Trägermaterialbahn verbundenen Faserschicht, deren Oberfläche die Papierberührungsseite bildet und in der zwischen Papierberührungsseite und Trägermaterialbahn eine durchlässige Lage angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die durchlässige Lage als Sperrlage (7) mit einer Flächenabdeckung von 45% bis 85% ausgebildet ist, wobei die Sperrlage (7) in Querrichtung orientierte, längliche Durchlaßöffnungen (9) aufweist. 5
10
15

2. Preßfilz nach Anspruch (1), dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrlage (7) im Abstand zur Trägermaterialbahn (2) angeordnet ist. 20

3. Preßfilz nach Anspruch (2) dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Sperrlage (7) zur Papierberührungsseite (6) maximal so groß wie der Abstand zur Trägermaterialbahn (2) ist. 25

4. Preßfilz nach einem der Ansprüche (1) bis (3), dadurch gekennzeichnet, daß die Durchlaßöffnungen als langgestreckte Schlitz (9) ausgebildet sind. 30

5. Preßfilz nach Anspruch (4), dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitz (9) durchgehend ausgebildet sind. 35

6. Preßfilz nach Anspruch (5), dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitz (7) durch im Abstand zueinander angeordnete Querfäden (8) gebildet sind. 40

7. Preßfilz nach Anspruch (6), dadurch gekennzeichnet, daß die Querfäden als Flachdrähte (8) ausgebildet sind. 45

50

55

Fig. 1

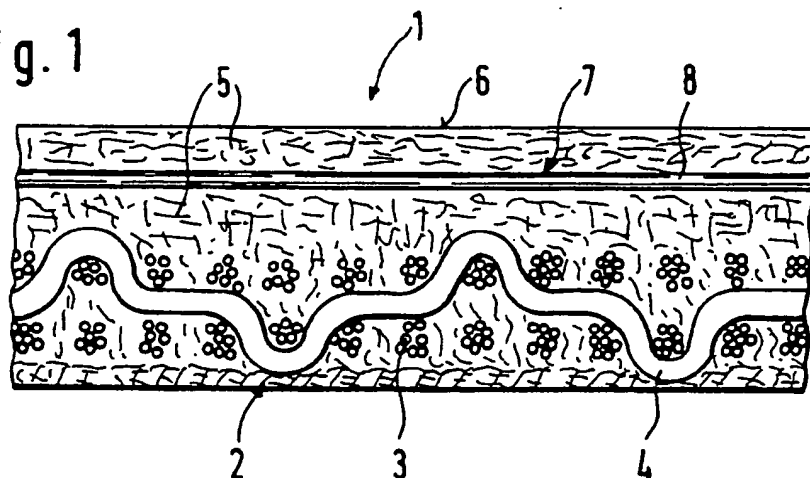
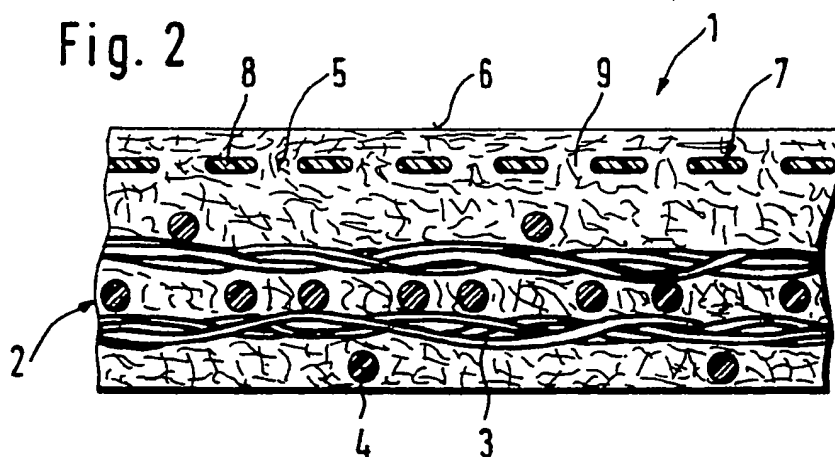


Fig. 2



THIS PAGE BLANK (USPTO)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 440 076 A3**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 91100783.9

⑤① Int. Cl.⁵: **D21F 7/08**

⑱ Anmeldetag: 23.01.91

③① Priorität: 31.01.90 DE 4002761

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.08.91 Patentblatt 91/32

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

⑧⑧ Veröffentlichungstag des später veröffentlichten
Recherchenberichts: 16.10.91 Patentblatt 91/42

⑦① Anmelder: Thomas Josef Heimbach GmbH &

Co.

An Gut Nazareth 73
W-5160 Düren(DE)

⑦② Erfinder: Eschmann, Sylvester
Buschhütterweg 1
W-4050 Mönchengladbach 4(DE)

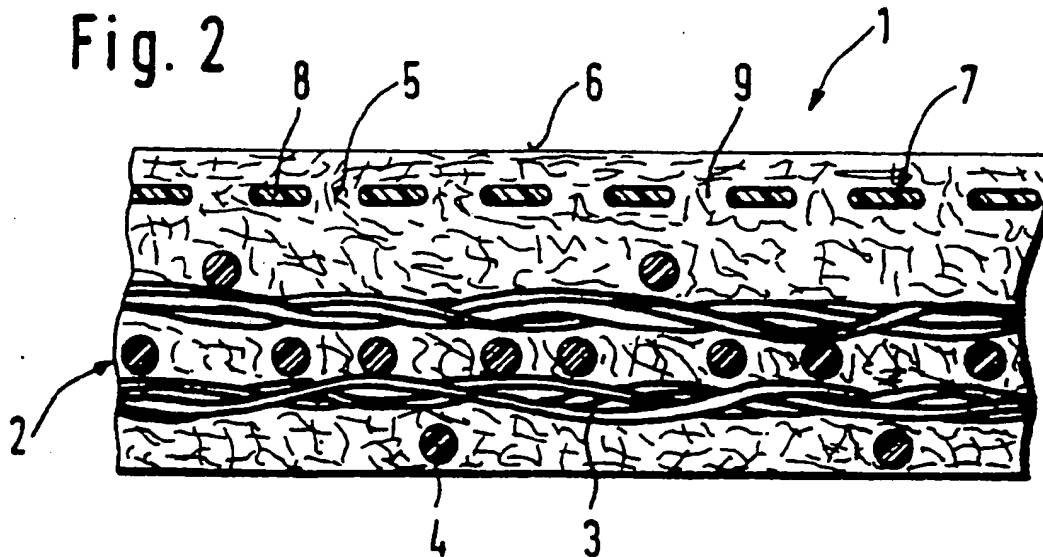
⑦④ Vertreter: Paul, Dieter-Alfred, Dipl.-Ing.
Fichtestrasse 18
W-4040 Neuss 1(DE)

⑤④ Pressfilz.

⑤⑦ Ein Preßfilz für den Pressenbereich einer Papiermaschine weist eine Trägermaterialbahn aus einem oder mehreren Geweben oder Gewirken und eine wenigstens auf der Papierseite aufgebrachte und mit der Trägermaterialbahn verbundene Faserschicht auf, deren Oberfläche die Papierberührungsseite bildet und in der zwischen Papierberührungsseite und

Trägermaterialbahn eine durchlässige Lage angeordnet ist. Zur Verbesserung der Entwässerungsleistung ist die durchlässige Lage als Sperrlage (7) mit einer Flächenabdeckung von 45% bis 85% ausgebildet, wobei die Sperrlage (7) in Querrichtung orientierte, längliche Durchlaßöffnungen (9) aufweist.

Fig. 2



EP 0 440 076 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 0783

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-3 214 327 (WICKER ET AL) * das ganze Dokument * -----	1	D 21 F 7/08
A	GB-A-1 455 843 (SCAPA-PORRITT) * das ganze Dokument * -----	1	
D,A	US-A-4 772 504 (ANDRESEN) * das ganze Dokument * -----	1	
D,A	US-A-1 651 476 (SHEEHAN) * das ganze Dokument * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) D 21 F
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22 August 91	Prüfer DE RIJCK F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E: älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	